Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou **Nom :**
Département de Médecine **Prénom :**
Date : 25/06/2019 **Signature :**

EMD 2 de Bio-statistiques

Exercice 1 : Soit f une fonction réelle définie par :

$$f(x) = \begin{cases} k(9 - x^2), & 0 \leq x \leq 3 \\ 0, & sinon \end{cases}$$

1. La valeur de k pour laquelle f est une densité de probabilité pour une variable aléatoire X est :
   a- $\frac{1}{18}$ b- $\frac{11}{18}$ c- $\frac{7}{18}$ d- $\frac{5}{18}$
2. L'espérance mathématique de X est égale à :
   a- 0 b- $\frac{3}{8}$ c- $\frac{15}{8}$ d- $\frac{9}{8}$
3. La variance de X est égale à :
   a- $\frac{203}{260}$ b- $\frac{193}{260}$ c- $\frac{183}{260}$ d- $\frac{163}{260}$
4. Déterminer la fonction de répartition de la variable aléatoire X. (Donner le détail des calculs)

Exercice 2 :

Une certaine intervention chirurgicale se décompose habituellement en 3 phases :
la phase de préparation, l'intervention proprement dite et le réveil. Les durées de ces phases sont distribuées selon les lois normales indépendantes avec :
Pour la préparation : moyenne 3h, écart-type 1h
Pour l'intervention : moyenne 4h, écart-type 2h
Pour le réveil : moyenne 5h, écart-type 3h

1. Quelle est la durée totale moyenne de ce type d'intervention
2. Quel est l'écart-type de la durée totale de l'intervention à une minute près
3. Calculer la probabilité pour que la durée totale de l'intervention soit comprise entre 5,2h et 18,8h